

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-015608  
(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.CI. G06F 3/12  
B41J 29/38

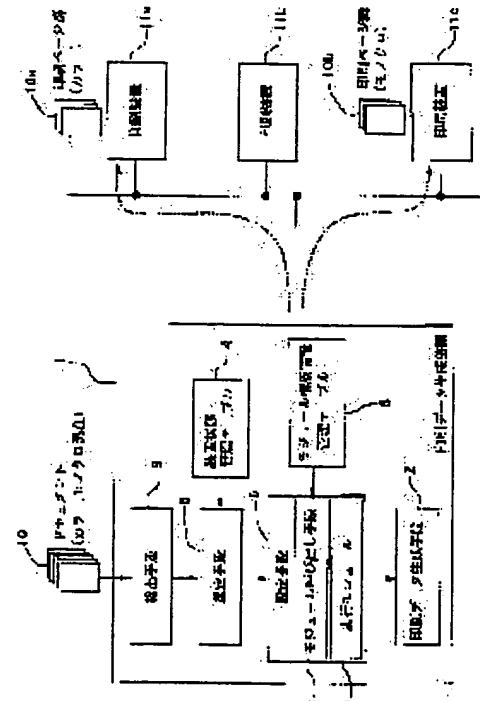
(21)Application number : 09-164281 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP  
(22)Date of filing : 20.06.1997 (72)Inventor : SHIOBARA SUSUMU  
UEJ HIKONOSUKE

**(54) PRINTING DATA GENERATION DEVICE/METHOD**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To save the trouble of a user and to improve printing efficiency by selecting optimum printing devices for respective printing pages.

**SOLUTION:** A detection means 3 detects the presence or absence of color printing and printing attribute information of printing resolution, based on a generated document. A selection means 5 selects the optimum printing devices for the respective printing pages by referring to a device state management table 4, based on printing attribute information. A setting means 6 sets a printing data generation means 2 corresponding to the selected printing devices. Thus, the document 10 is classified into a printing page group (color) 10a and a group (monochrome) 10b. They are printed in the printing devices 11a and 11b optimum for the respective printing page groups.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.05.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE IS A MARK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-15608

(43)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 3/12  
B 4 1 J 29/38

識別記号

F I  
G 0 6 F 3/12  
B 4 1 J 29/38

A  
D  
Z

審査請求 有 請求項の数8 O L (全22頁)

(21)出願番号 特願平9-164281  
(22)出願日 平成9年(1997)6月20日

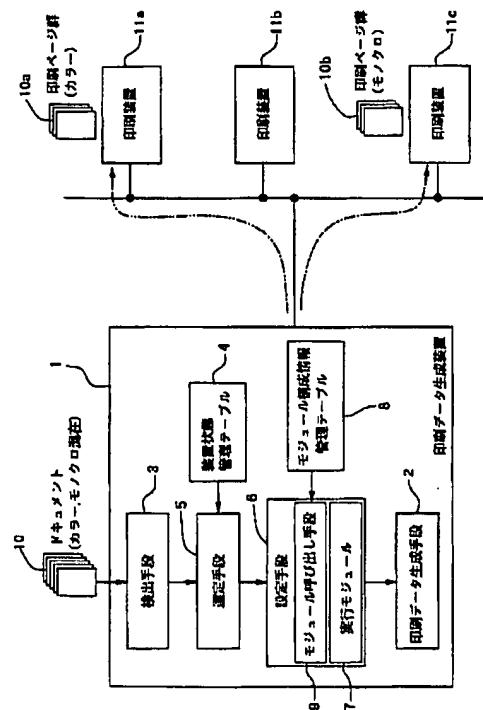
(71)出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
(72)発明者 塩原 進  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内  
(72)発明者 上井 彦之介  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 印刷データ生成装置及び印刷データ生成方法

(57)【要約】

【課題】 印刷ページ毎に最適な印刷装置を選定することにより、ユーザーの手間を省くと共に、印刷効率を向上させること。

【解決手段】 検出手段3は、作成されたドキュメント10に基づいて、カラー印刷の有無や印刷解像度等の印刷属性情報を検出する。選定手段5は、印刷属性情報に基づいて装置状態管理テーブル4を参照することにより、各印刷ページ毎に最適な印刷装置をそれぞれ選定する。設定手段6は、選定された各印刷装置に応じた印刷データ生成手段2を設定する。これにより、ドキュメント10は、印刷ページ群10a, 10bに仕分けされ、各印刷ページ群に最適な印刷装置11a, 11bで印刷される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 選定された印刷装置に印刷させるべく、印刷データを生成する印刷データ生成手段と、少なくとも指示された印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する検出手段と、複数の印刷装置の装置状態を管理する装置状態管理テーブルと前記印刷属性情報に基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定する選定手段と、前記印刷データ生成手段を前記選定手段によって選定された前記印刷装置に対応する印刷データ生成手段に設定する設定手段と、を備えたことを特徴とする印刷データ生成装置。

【請求項2】 前記設定手段は、前記各印刷装置の各印刷機能をそれぞれ利用するための実行モジュールと、モジュール構成情報管理テーブルに基づいて、前記各実行モジュールのうち選定された印刷装置が要求する実行モジュールを呼び出すモジュール呼び出し手段とを含んでなり、前記呼び出された各実行モジュールによって前記選定された印刷装置に対応する印刷データ生成手段を設定することを特徴とする請求項1に記載の印刷データ生成装置。

【請求項3】 前記検出手段は、入力される指定情報と前記印刷内容に基づいて前記印刷属性情報を検出することを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載の印刷データ生成装置。

【請求項4】 印刷時間が相対的に長くなる方の印刷データを先に生成または前記印刷装置に送信することを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の印刷データ生成装置。

【請求項5】 少なくとも指示された印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する検出手段と、

複数の印刷装置の装置状態を管理する装置状態管理テーブルと前記印刷属性情報に基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定する選定手段と、

前記選定された前記印刷装置に対応する印刷データ生成手段を設定する選定手段と、

前記設定された印刷データ生成手段によって前記印刷内容に基づく印刷データを生成する選定手段と、を備えたことを特徴とする印刷データ生成方法。

【請求項6】 少なくとも指示された印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する検出手段と、

複数の印刷装置の装置状態を管理する装置状態管理テーブルと前記印刷属性情報に基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定する選定手段と、

モジュール構成情報管理テーブルに基づいて、前記選定された印刷装置の各印刷機能を利用するための実行モジ

ュールを呼び出すことにより、前記選定された印刷装置に対応する印刷データ生成手段を設定する選定手段と、前記選定された印刷データ生成手段によって前記印刷内容に基づく印刷データを生成する選定手段と、を備えたことを特徴とする印刷データ生成方法。

【請求項7】 前記検出手段は、入力される指定情報と前記印刷内容に基づいて前記印刷属性情報を検出することを特徴とする請求項4または請求項5のいずれかに記載の印刷データ生成方法。

【請求項8】 印刷内容に基づいた印刷データをコンピュータに生成させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、少なくとも前記印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する選定手段と、複数の印刷装置の装置状態を管理する装置状態管理テーブルと前記印刷属性情報に基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定する選定手段と、前記選定された前記印刷装置に対応する印刷データ生成手段を設定する選定手段と、前記選定された印刷データ生成手段によって前記印刷内容に基づく印刷データを生成する選定手段と、を前記コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷データ生成装置及び印刷データ生成方法に関し、好ましくは、LAN等のネットワークを介して接続された資源を利用することにより印刷を行う印刷データ生成装置及び印刷データ生成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、LAN (Local Area Network) 等のネットワークを介して、複数の印刷装置と複数のホストコンピュータとを相互に接続し、複数の印刷装置を共用できるようにしたネットワーク型印刷システムは、従来より知られている。

【0003】このような印刷システムで印刷を行う場合、ユーザーは、ネットワーク上の各印刷装置の中から所望の印刷装置を選択する。そして、この選択された印刷装置に関連付けられたプリンタドライバを起動することにより、該プリンタドライバは印刷データを生成し、印刷データを印刷装置に送信する。これにより、ユーザーは、印刷内容に適した印刷装置を選択して印刷させることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術による印刷システムでは、ユーザーは、ネットワークに接続された複数の印刷装置の中から所望の印刷装置を選択して、印刷させることができる。しかし、印刷装置には、

例えば、インクジェット式やレーザ式等の印刷方式、カラー印刷機能の有無、印刷速度、印刷解像度等の種々の相違がある。従って、ユーザーは、各印刷装置の仕様や機能を把握した上で、印刷装置を選択する必要がある。即ち、例えば、プレゼンテーション用のカラードキュメントを印刷する場合には、カラー印刷可能な印刷装置を選択する必要があり、また、緊急の試し刷りを行う場合は、高速な印刷装置を選択する必要がある。ネットワークに接続された印刷装置の台数が少ない場合は、ユーザーは利用可能な印刷装置の仕様を把握することが可能である。しかし、ネットワークに接続される印刷装置の台数が多い場合、あるいは印刷装置の入れ替えが行われた場合には、ユーザーが各印刷装置の仕様や機能を正確に把握するのは難しくなる。従って、ユーザーは、多くの印刷装置の中から印刷内容に最適な印刷装置を選択し、さらに、選択した印刷装置に応じたプリントドライバを設定しなければならず、手間がかかり、使い勝手が低下する。

【0005】一方、近年では、ドキュメントの多様化が一層進んでいるため、従来のように一つの印刷装置でドキュメント全体を印刷するのでは、無駄が生じ、印刷効率も低下するという問題がある。例えば、ドキュメントの中にカラーグラフィックデータのページが一部含まれている場合は、ドキュメントの大部分がモノクロテキストデータの場合でも、カラー印刷装置を選択しなければならない。同様に、ドキュメントの一部に高解像度のイメージデータが含まれている場合には、ドキュメントの大部分が低印刷解像度で印刷可能なテキストデータの場合でも、高解像度の印刷装置を選択しなければならない。また、特定の印刷ページのために高機能の印刷装置を選択しなければならないため、特定の印刷装置に印刷ジョブが集中してしまい、ネットワーク印刷システム全体の利用効率が低下する。

【0006】本発明は、上述した種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、各印刷ページ毎に印刷に適した印刷装置を選択することができ、全体の印刷効率を向上できるようにした印刷データ生成装置及び印刷データ生成方法を提供することにある。本発明の他の目的は、各実行モジュールを適宜組み合わせて印刷データ生成手段を構成することにより、各印刷ページに適した印刷データを速やかに生成することができるよう印刷データ生成装置及び印刷データ生成方法を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明に係る印刷データ生成装置では、印刷内容に基づいて、印刷ページを予め仕分けし、この仕分けされた各印刷ページ群毎に最適な印刷データ生成手段を割り当てるようしている。以下、図1に示す説明図を参照しつつ説明する。

【0008】即ち、請求項1に係る印刷データ生成装置1では、選定された印刷装置に印刷させるべく、印刷データを生成する印刷データ生成手段2と、少なくとも指示された印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する検出手段3と、複数の印刷装置11a～11cの装置状態を管理する装置状態管理テーブル4と前記印刷属性情報とに基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定する選定手段5と、前記印刷データ生成手段2を前記選定手段5によって選定された前記印刷装置に対応する印刷データ生成手段2に設定する設定手段6と、を備えたことを特徴としている。

【0009】「印刷属性情報」とは、印刷の属性を示す情報の意味であり、具体的には、例えば、用紙サイズ、カラー印刷またはモノクロ印刷の別、印刷解像度、フォント等の情報を含む。例えば、文書作成用ソフトウェアによって印刷内容が作成されると、検出手段3は、この印刷内容に基づいて、カラー印刷またはモノクロ印刷の別、印刷解像度、イメージデータの有無、使用フォントの種類等の印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する。そして、選定手段5は、装置状態管理テーブル4と印刷属性情報とに基づいて、各印刷ページ毎に印刷に適した印刷装置を選定する。ここで、「装置状態」とは、各印刷装置11a～11bの状態を示す情報を意味し、例えば、印刷速度、印刷解像度、カラー印刷機能の有無、搭載フォントの種類、印刷方式等の情報を含む。

【0010】これにより、例えば、カラー印刷のページにはカラー印刷装置を割り当て、モノクロ印刷のページにはモノクロ印刷装置を割り当てる等のように、選定手段5は、各印刷属性情報と利用可能な各印刷装置の装置状態とを照合し、各印刷ページ毎に印刷に適した印刷装置を選定する。そして、設定手段6は、これらの選定された各印刷装置に対応した印刷データ生成手段2をそれぞれ設定する。これにより、各印刷ページは、それぞれに適した印刷装置で印刷されるべく、印刷データ生成手段2によって印刷データに変換される。

【0011】印刷内容は、印刷属性情報に応じて、一又は複数の印刷ページ群に仕分けされ、仕分けされた各印刷ページ群毎に印刷データに変換されて最適な印刷装置に送信される。例えば、ドキュメント10がカラー印刷ページとモノクロ印刷ページとを含む場合、ドキュメント10は、選定手段5によって、カラー印刷ページからなる印刷ページ群10aとモノクロ印刷ページからなる印刷ページ群10bとに仕分けされる。設定手段6は、各印刷ページ群10a, 10bを印刷すべき印刷装置11a, 11cに適した印刷データ生成手段2をそれぞれ設定する。例えば、設定手段6は、選定した印刷装置に対応する印刷データ生成手段2を記憶装置から呼び出すことにより、あるいは、選定された印刷装置に対して印刷データ生成手段2の転送を要求することにより、最適

な印刷データ生成手段2を設定することができる。

【0012】本発明によれば、カラー印刷ページからなる印刷ページ群10aは、カラー印刷可能な印刷装置11aによって印刷され、モノクロ印刷ページからなる印刷ページ群10bは、モノクロ印刷専用の印刷装置11cによって印刷される。

【0013】請求項2に係る発明では、前記設定手段6は、前記各印刷装置11a～11cの各印刷機能をそれぞれ利用するための実行モジュール7と、モジュール構成情報管理テーブル8に基づいて、前記各実行モジュール7のうち選定された印刷装置が要求する実行モジュール7を呼び出すモジュール呼び出し手段9とを含んでなり、前記呼び出された各実行モジュール7によって前記選定された印刷装置に対応する印刷データ生成手段2を設定することを特徴としている。

【0014】ここで、「印刷装置の各印刷機能」とは、印刷装置が実行可能な各種印刷処理機能を意味し、例えば、カラー印刷機能、ページ印刷機能、高密度印刷機能、両面印刷機能等が含まれる。「実行モジュール」とは、各印刷機能を利用するための実行プログラムである。具体的には、例えば、モノクロページプリンタの場合には、ページ単位で印刷する機能、モノクロ画像として印刷する機能等を有しているため、このモノクロページプリンタを利用するには、ページ単位の印刷データを生成する実行モジュール、モノクロの印刷データを生成する実行モジュール等が必要となる。

【0015】モジュール呼び出し手段9は、選定された印刷装置が必要とする実行モジュール7を呼び出すことにより、該選定された印刷装置に応じた印刷データ生成手段2を設定する。各印刷装置毎に設定される印刷データ生成手段2は、複数の実行モジュールから構成されているため、実行モジュールを一部入れ替えることにより、最適な印刷データ生成手段2を設定することができる。つまり、例えば、カラー印刷装置11aとモノクロ印刷装置11cとが共にページプリンタの場合、ページ単位で印刷するための実行モジュールは、両印刷装置11a、11cで共通に使用される。従って、モノクロ印刷装置11c用の印刷データ生成手段2をカラー印刷装置11a用の印刷データ生成手段2に変更する場合には、一部の実行モジュールを追加ないし入れ替えれば足りる。従って、速やかに印刷データ生成手段2を設定することができる。

【0016】請求項3に係る発明では、前記検出手段3は、入力される指定情報と前記印刷内容とに基づいて前記印刷属性情報を検出することを特徴としている。

【0017】「指定情報」とは、印刷内容の印刷方法を指示するための情報である。例えば、ユーザーは、高速印刷、高解像度印刷等のように、所望の印刷方法を指示することができる。指定情報と印刷内容とに基づいて印刷属性情報を検出することにより、ユーザーの意向を反

映した印刷を行うことができる。

【0018】請求項4に係る発明では、印刷時間が相対的に長くなる方の印刷データを先に生成または前記印刷装置に送信することを特徴としている。

【0019】例えば、ドキュメントにモノクロ印刷ページとカラー印刷ページとが混在している場合、一般的には、カラー印刷ページの方が印刷時間は長くなる。そこで、印刷時間が長い方の印刷データを先に生成し、または印刷装置に送信することにより、モノクロ印刷ページの印刷終了時刻とカラー印刷ページの印刷終了時刻との差異を少なくすることができる。

【0020】請求項5に係る印刷データ生成方法では、少なくとも指示された印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する検出ステップと、複数の印刷装置11a～11cの装置状態を管理する装置状態管理テーブル4と前記印刷属性情報とに基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定するステップと、前記選定された前記印刷装置に対応する印刷データ生成手段2を設定するステップと、前記設定された印刷データ生成手段2によって前記印刷内容に基づく印刷データを生成するステップと、を備えたことを特徴としている。

【0021】これにより、請求項1に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0022】請求項6に係る発明では、少なくとも指示された印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出する検出ステップと、複数の印刷装置11a～11cの装置状態を管理する装置状態管理テーブル4と前記印刷属性情報とに基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定するステップと、モジュール構成情報管理テーブル8に基づいて、前記選定された印刷装置の各印刷機能を利用するための実行モジュール7を呼び出すことにより、前記選定された印刷装置に対応する印刷データ生成手段2を設定するステップと、前記設定された印刷データ生成手段2によって前記印刷内容に基づく印刷データを生成するステップと、を備えたことを特徴としている。

【0023】これにより、請求項2に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0024】請求項7に係る発明では、前記検出手段3は、入力される指定情報と前記印刷内容とに基づいて前記印刷属性情報を検出することを特徴としている。

【0025】これにより、請求項3に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0026】請求項8に係るコンピュータ読み取り可能な記録媒体では、印刷内容に基づいた印刷データをコンピュータに生成させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、少なくとも前記印刷内容に基づいて印刷属性情報を各印刷ページ毎に検出するステップと、複数の印刷装置11a～11cの装

置状態を管理する装置状態管理テーブル4と前記印刷属性情報に基づいて、前記印刷内容の各印刷ページ毎に該各印刷ページの印刷に適した印刷装置を選定するステップと、前記選定された前記印刷装置に対応する印刷データ生成手段2を設定するステップと、前記設定された印刷データ生成手段2によって前記印刷内容に基づく印刷データを生成するステップと、を前記コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴としている。

【0027】記録媒体としては、例えば、フロッピーディスク、CD-ROM、フラッシュメモリ等の各種有形記録媒体のほか、ネットワーク上のコンピュータから通信回線を介してダウンロードする等のように、通信媒体も含む。本発明の記録媒体をコンピュータにロードすることにより、該コンピュータは、印刷内容を仕分けして印刷データを生成する。

#### 【0028】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

#### 【0029】1. 第1の実施の形態

図2～図11は、本発明の第1の実施の形態に関わり、図2は、本実施の形態による印刷システムのブロック構成図である。

#### 【0030】1-1 印刷データ生成装置の構成

本実施の形態による印刷データ生成装置21は、それぞれ後述するように、グラフィックデバイスインターフェース22と、プリンタドライバ24と、プリントプロセッサ25と、印刷要求ルータ26と、記憶部27と、ネットワークプリンタプロバイダ28と、ネットワーク接続部29と、他の記憶部30等とを備えており、具体的には、例えば、パーソナルコンピュータ、ワークステーション等として構成されるものである。

【0031】グラフィックデバイスインターフェース(Graphics Device Interface: 以下、「GDI」という。)22は、例えば、文書作成用ソフトウェア等のアプリケーションプログラム23と後述の印刷装置41との間でデータ通信を行うためのAPI( Application Program Interface)であり、グラフィックス要素を管理するものである。GDI22は、図示せぬデバイス独立ビットマップエンジン(DIBエンジン)。DIBとは、DeviceIndependent Bitmapの略)と協調動作してイメージデータを生成する。

【0032】プリンタドライバ24は、印刷装置41に出力するための印刷データを生成するものである。プリンタドライバ24は、GDI22と接続されており、該GDI22からの描画命令によって、イメージデータを印刷装置41が解釈可能な印刷データに変換するようになっている。

#### 【0033】ここで、本実施の形態によるプリンタドライバ24は、コアドライバ24Aと、該コアドライバ24Aによって呼び出された複数の実行モジュールからなる実行モジュール部24Bとから構成されている。コアドライバ24は、後述のモジュール構成情報によって指示された必要な実行モジュールを記憶部30の実行モジュール群33から呼び出してメモリにロードすることにより、選択された印刷装置41に適した機能構成を実現するものである。つまり、コアドライバ24A自体は、印刷データを生成する機能を備えておらず、必要な実行モジュールを呼び出すことによりプリンタドライバ24が構成されるのである。

【0034】プリンタドライバ24によって生成された印刷データは、GDI22を介してプリントプロセッサ25に入力され、該プリントプロセッサ25を介して印刷要求ルータ26に入力される。即ち、プリントプロセッサ25は、印刷データを転送するためのバッファとしての機能を果たしている。

【0035】印刷要求ルータ26は、印刷データの転送先を振り分ける(ルーティング)するものである。例えば、印刷要求ルータ26は、印刷データを記憶部27内のスプールファイルに格納し、あるいは、スプールファイルに格納した印刷データをネットワークプリンタプロバイダ28に転送させるようになっている。つまり、生成された印刷データを記憶部27のスプールファイル内に格納しておき、印刷の順番が到来したときには、記憶部27の印刷データを選択された印刷装置41に送信すべく、印刷データを印刷装置41のネットワークアドレス等と共に、ネットワークプリンタプロバイダ28に転送するものである。ネットワークプリンタプロバイダ28は、ネットワーク接続部29との間で印刷データを送信するためのインターフェースの機能を果たしており、ネットワークプリントプロバイダ28に入力された印刷データは、ネットワーク接続部29を介して、選択された印刷装置41に送信される。

【0036】ネットワーク接続部29は、通信回線100を介して印刷装置41と双方向通信を行うためのものであり、具体的には、例えば、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)等のプロトコル群等を備えて構成されている。

【0037】記憶部30には、装置状態管理テーブル31と、モジュール構成情報管理テーブル32と、複数の実行モジュールを備えた実行モジュール群33とが格納されている。

【0038】図3(a)に示すように、装置状態管理テーブル31には、通信回線100に接続された複数の印刷装置(PR)毎に、印刷方式、印刷可能色、印刷解像度、印刷速度、給紙サイズ、搭載フォントの種類、オプション装着の有無等がそれぞれ記録されている。印刷方式には、例えば、電子写真方式(レーザ式)、インクジェット式、熱転写式、インパクトドットマトリクス式、

#### 【0033】ここで、本実施の形態によるプリンタドライバ24は、コアドライバ24Aと、該コアドライバ24Aによって呼び出された複数の実行モジュールからなる実行モジュール部24Bとから構成されている。コアドライバ24は、後述のモジュール構成情報によって指示された必要な実行モジュールを記憶部30の実行モジュール群33から呼び出してメモリにロードすることにより、選択された印刷装置41に適した機能構成を実現するものである。つまり、コアドライバ24A自体は、印刷データを生成する機能を備えておらず、必要な実行モジュールを呼び出すことによりプリンタドライバ24が構成されるのである。

【0034】プリンタドライバ24によって生成された印刷データは、GDI22を介してプリントプロセッサ25に入力され、該プリントプロセッサ25を介して印刷要求ルータ26に入力される。即ち、プリントプロセッサ25は、印刷データを転送するためのバッファとしての機能を果たしている。

【0035】印刷要求ルータ26は、印刷データの転送先を振り分ける(ルーティング)するものである。例えば、印刷要求ルータ26は、印刷データを記憶部27内のスプールファイルに格納し、あるいは、スプールファイルに格納した印刷データをネットワークプリンタプロバイダ28に転送させるようになっている。つまり、生成された印刷データを記憶部27のスプールファイル内に格納しておき、印刷の順番が到来したときには、記憶部27の印刷データを選択された印刷装置41に送信すべく、印刷データを印刷装置41のネットワークアドレス等と共に、ネットワークプリンタプロバイダ28に転送するものである。ネットワークプリンタプロバイダ28は、ネットワーク接続部29との間で印刷データを送信するためのインターフェースの機能を果たしており、ネットワークプリントプロバイダ28に入力された印刷データは、ネットワーク接続部29を介して、選択された印刷装置41に送信される。

【0036】ネットワーク接続部29は、通信回線100を介して印刷装置41と双方向通信を行うためのものであり、具体的には、例えば、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)等のプロトコル群等を備えて構成されている。

【0037】記憶部30には、装置状態管理テーブル31と、モジュール構成情報管理テーブル32と、複数の実行モジュールを備えた実行モジュール群33とが格納されている。

【0038】図3(a)に示すように、装置状態管理テーブル31には、通信回線100に接続された複数の印刷装置(PR)毎に、印刷方式、印刷可能色、印刷解像度、印刷速度、給紙サイズ、搭載フォントの種類、オプション装着の有無等がそれぞれ記録されている。印刷方式には、例えば、電子写真方式(レーザ式)、インクジェット式、熱転写式、インパクトドットマトリクス式、

昇華型等の種々のものがある。図3中に「色」として表示される印刷可能色には、カラー印刷、モノクロ印刷の別が記される。この装置状態管理テーブルを参考することにより、ネットワークに接続された各印刷装置の仕様や機能を知ることができる。

【0039】図3 (b) に示すように、モジュール構成情報管理テーブル32には、各印刷装置 (PR) 毎に、モジュール構成情報が記憶されている。モジュール構成情報とは、印刷装置が有する各種印刷機能をそれぞれ利用するために必要な実行モジュールの情報を指示するものであり、プリンタドライバ24の具体的機能構成の設計指示書としての役割を有する。各モジュール構成情報には、各印刷機能にそれぞれ対応する実行モジュール名が記載されている。

【0040】各印刷機能としては、例えば、カラー印刷機能、ページ印刷機能、高密度印刷機能、両面印刷機能等が含まれる。印刷装置が有する印刷機能は、該印刷装置の仕様等によって異なる。例えば、モノクロページプリンタの場合には、ページ単位で印刷する機能、モノクロ画像データを印刷する機能等を有し、カラーインクジェットプリンタの場合は、シリアル印字を行う機能、モノクロ画像を印刷する機能、カラー画像を印刷する機能等を有する。

【0041】そして、各モジュール構成情報には、各印刷機能を実現するための実行モジュールがそれぞれ指示されている。実行モジュールとは、各印刷機能を利用するためのプログラムである。例えば、ページ単位で印刷する機能を利用するためには、ページ単位の印刷データを生成する実行モジュールが必要であり、カラー画像を印刷する機能を利用するためには、カラー画像データを生成する実行モジュールが必要である。

【0042】実行モジュール群33は、複数の実行モジュールを記憶したモジュールライブラリである。実行モジュール群33への実行モジュールの登録方法には、以下のものが挙げられる。第1の方法は、主要な実行モジュールのみを予め記憶しておき、これら基本的な実行モジュール以外の実行モジュールが要求された場合には、ネットワーク上の資源を検索等することにより新たな実行モジュールを入手して実行モジュール群33に追加記憶する方法である。第1の方法では、主要な実行モジュールを予め有しているため、普及した一般的な印刷装置に対応するプリンタドライバ24を速やかに構成できる。第2の方法は、予め実行モジュール群33に実行モジュールを記憶しておらず、ネットワーク上の資源を検索等することにより必要な実行モジュールのみを記憶していく方法である。第2の方法では、ユーザーが利用可能な印刷環境に応じて実行モジュールが蓄積されるため、不要な実行モジュールを記憶する必要がなく、メモリ資源を有効に利用することができる。

【0043】コアドライバ24Aは、モジュール構成情

報管理テーブル32に記憶されたモジュール構成情報を参照することにより、必要な実行モジュールを実行モジュール群33から呼び出してメモリにロードする。これにより、選択された印刷装置に最適なプリンタドライバ24が構成される。

【0044】1-2 印刷装置の構成

印刷装置41は、それぞれ後述するように、ネットワーク接続部42と、入力バッファ43と、解釈部44と、駆動制御部45と、プリントエンジン46と、通信制御部47と、記憶部48とを備えて構成されている。

【0045】ネットワーク接続部42は、印刷データ生成装置21のネットワーク接続部29と同様に、通信回線100を介して印刷データ生成装置21と双方向通信を行うためのものである。

【0046】入力バッファ43は、印刷データ生成装置21から入力される印刷データを一次的に保存するものであり、解釈部44は、この印刷データを解釈してビットイメージデータに変換するためのものである。駆動制御部45は、印刷データに基づいてプリントエンジン46の駆動を制御するものである。プリントエンジン46は、印刷記録媒体上にドット等を形成して印刷を行うものである。プリントエンジン46としては、例えば、レーザ式プリントエンジン、インクジェット式プリントエンジン、熱転写式プリントエンジン等の種々の形式を採用することができる。

【0047】通信制御部47は、コアドライバ24Aとの間で双方向通信を行うためのものである。即ち、通信制御部47は、コアドライバ24Aの要求に応じてモジュール構成情報を送信し、また、コアドライバ24Aの要求に応じて実行モジュールを送信するようになっている。

【0048】例えば、フラッシュROMやハードディスク装置等からなる記憶部48内には、該印刷装置41に対応したモジュール構成情報と、該モジュール構成情報によって指示される各実行モジュールの全部または一部とが記憶されている。即ち、記憶部48に記憶されたモジュール構成情報は、該印刷装置41の備える各印刷機能を利用するため必要となる各実行モジュールの情報を含んでいる。

【0049】ここで、記憶部48に実行モジュールを記憶する方法としては、以下の2つが挙げられる。第1の方法は、印刷装置41が必要する全ての実行モジュールを記憶部48に記憶する方法である。第2の方法は、印刷装置41が必要とする全ての実行モジュールのうち一部の実行モジュールのみを記憶する方法である。第1の方法では、必要な全ての実行モジュールを記憶するため、印刷データ生成装置21の実行モジュール群33の内容に依存しないが、記憶部48のメモリ消費量が増大する。第2の方法では、一部の実行モジュール、好ましくは特徴的な実行モジュールのみを記憶するため、印刷

データ生成装置21の実行モジュール群33内に基本的な他の実行モジュールが予め記憶されている必要はあるが、記憶部48のメモリ消費量を低減することができる。

#### 【0050】1-3 作用

##### 1-3-1 各テーブルの構築方法

次に、図4～図11に基づいて、本発明の作用を説明する。図4に示すフローチャートは、装置状態管理テーブル31、モジュール構成情報テーブル32を構築するためのテーブル構成処理を示している。なお、説明の便宜のため、装置状態管理テーブル31を構築する場合を例に挙げて説明する。

【0051】例えば、新たな印刷装置41がネットワークに接続されると、この印刷装置41は、ネットワークアドレスを取得し(S1)、このアドレスをネットワーク上の各印刷データ生成装置21(図4中では、「PC」と表示)に向けて送信する(S2)。この印刷装置41から各印刷データ生成装置21への通知は、例えば、アーキテクチャニュートラルな言語によって記述され、ブロードキャストにより一斉に同報することができる。

【0052】そして、印刷装置41からのネットワークアドレスを受信した各印刷データ生成装置21は、オペレーティングシステム(OS)の種類等の環境を印刷装置41に送信する(S3)。印刷装置41は、各印刷データ生成装置21のOS環境等に応じたフォーマットで、装置状態の情報を送信する(S4)。最後に、印刷装置41からの装置状態を受信した各印刷データ生成装置21は、この装置状態を装置状態管理テーブル31に格納する。

【0053】なお、前記S4で印刷装置41から各印刷データ生成装置21に送信する情報をモジュール構成情報に替えることにより、モジュール構成情報管理テーブル32を構築することができる。また、装置状態及びモジュール構成情報の両方を各印刷データ生成装置21に送信することにより、装置状態管理テーブル31及びモジュール構成情報管理テーブル32を同時に構築することもできる。

##### 【0054】1-3-2 全体の処理

次に、図5は、印刷内容を仕分けして最適な印刷データを生成する全体処理を示すフローチャートである。

【0055】まず、文書作成用ソフトウェア等によってドキュメントが作成されると、ドキュメントの内容が各印刷ページ毎に解析される(S11)。即ち、印刷を指示されたドキュメントがカラーデータを含んでいるか否か、イメージデータを含んでいるか否か、使用しているフォントの種類等が解析され、印刷属性情報として検出される。

【0056】次に、ユーザーからドキュメントの印刷方法に関して指示があるか否かを判定する(S12)。図

6(a)に示すように、例えば、画面51上に印刷速度や仕上がり具合等の希望を入力するためのボタン52を表示し、ユーザーがポインタ53等によって各ボタン52を操作することにより、印刷方法についての指示を与えることができる。このユーザーによる指示が「指定情報」である。印刷方法の指示は、例えば、印刷の速さについて「速い」または「普通」、仕上がり具合について「きれい」または「普通」のように、ユーザーが直感的に理解し易い形で行うことができる。

【0057】ユーザー指定がある場合、S12では「YES」と判定され、このユーザー指定の情報は記録される(S13)。一方、ユーザー指定がない場合、S12では「NO」と判定され、装置状態管理テーブル31が参照される(S14)。そして、S15では、装置状態管理テーブル31と印刷属性情報とに基づいて、各印刷ページ毎に最適な印刷装置を選定する。なお、このS15による選定処理は、図7及び図8と共に後述する。

【0058】そして、各印刷ページ毎に最適な印刷装置が選定されると、この選定結果はディスプレイ装置等を介して表示され(S16)、ユーザーによる承認を待つ(S17)。図6(b)は、選定結果の表示画面の一例である。画面61には、選定された印刷装置と、該各印刷装置で印刷される印刷ページとが対応付けられて表示されている。

【0059】例えば、図6(b)では、P1～10及びP15～25の合計21枚は印刷装置PR3で印刷され、P11～14の4枚は印刷装置PR1で印刷される旨が表示されている。例えば、ポインタ52を印刷装置名に合わせてクリックすることにより、該印刷装置の概要情報62を表示させることができる。この概要情報62には、例えば、印刷方式、印刷速度、設置場所等を含めることができる。S15による選定結果を画面61で確認したユーザーは、OKボタン63またはCANSELボタン64を操作することにより、承認の是非を入力する。

【0060】ユーザーによる承認が得られない場合は、再度S12に戻り、S12～S16までの処理を繰り返す。選定をやり直す場合、ユーザーは、S12によって、自分の好みを入力することができる。

【0061】ユーザーによる承認が得られた場合は、S17では「YES」と判定され、選定された印刷装置で印刷させるべく、所定のプリンタドライバ24によって印刷データが生成される(S18)。なお、S18による印刷データ生成処理は、図10と共に後述する。

【0062】そして、印刷データが生成されると、この印刷データは、選定された各印刷装置に向けて送信され、該各印刷装置によって印刷される。

##### 【0063】1-3-3 選定処理

次に、図5中のS15に示す選定処理について、図7～図9を参照しつつ説明する。図7及び図8は、選定処理

の一例を示すフローチャートである。なお、図7、図8中では「P R」と表示する。本選定処理では、印刷色や印刷解像度等の各パラメータ毎に印刷装置を抽出することにより、印刷装置を絞り込んでいき、最適な印刷装置を選定している。

【0064】まず、印刷ページのカウント値Pに1をセットすることにより、ドキュメントの第1ページから印刷装置の選定が開始される(S31)。次に、用紙サイズに合った印刷装置、即ち、所定の給紙サイズを備えている印刷装置を抽出する(S32)。ここで、「印刷装置の抽出」は、図9と共に後述するように、所定の機能を備えた印刷装置に「1」をセットすることにより実行される。

【0065】さらに、カラー印刷ページであるか否かを判定し(S33)、カラー印刷のページである場合には、カラー印刷可能な印刷装置のみを抽出する(S34)。カラー印刷でない場合は、モノクロ印刷の印刷装置を抽出する(S35)。

【0066】次に、高解像度印刷が要求されているか否かを判定する(S36)。高解像度印刷が要求されているか否かは、例えば、印刷ページ中に含まれるイメージデータの解像度によって判定することができる。また、ユーザーが印刷の仕上がり具合を特に要求した場合には、高解像度印刷が要求されたとして判定することができる。高解像度の印刷が要求された場合には、高解像度の印刷装置を抽出し(S37)、高解像度印刷が要求されていない場合には、低解像度の印刷装置を抽出する(S38)。印刷解像度の高低を判別するための基準値を用意しておくことにより、高解像度の印刷装置であるか否かを判定することができる。

【0067】S39では、高速印刷が要求されているか否かを判定する。高速印刷要求の有無は、ユーザーによる指示に基づいて知ることができる。また、ユーザーの指示が無い場合は、初期値として高速印刷をセットしておくことができる。高速印刷を行う場合は、印刷速度の速い印刷装置を抽出し(S40)、高速印刷を行わない場合は、印刷速度の低い印刷装置、即ち、高速印刷不能な印刷装置を抽出する(S41)。高速印刷装置であるか否かの判定は、例えば、所定の基準値を用意することにより行うことができる。

【0068】S42では、印刷装置側のフォントを使用するか否かを判定する。印刷データ生成装置21からの印刷データがプリンタフォントを利用する場合は、所定のフォントを搭載した印刷装置を選定する必要がある。そこで、プリンタフォントを使用すると判定した場合には、所定のフォントを搭載した印刷装置を抽出し(S43)、プリンタフォントを使用しないと判定した場合には、全ての印刷装置を抽出する(S44)。

【0069】次に、図8のS45では、印刷方式の指定があるか否かを判定する。即ち、ユーザーが希望の印刷

方式を指定しているか否かを判定する。ユーザーによる印刷方式の指定がある場合には、この指定された印刷方式の印刷装置のみが抽出され(S46)、ユーザーによる印刷方式の指定が無い場合には、全ての印刷装置が抽出される(S47)。

【0070】そして、S48では、印刷色や印刷解像度等の各条件を満足させる印刷装置が存在するか否かを判定する。条件を満たす印刷装置が残った場合には、この印刷装置を印刷ページに割り当てる(S49)。全ての条件を満たす印刷装置が存在しない場合は、エラー処理を行う(S50)。このエラー処理は、例えば、満たされない条件を画面に表示することにより行われる。また、条件の変更によって選択可能な印刷装置を列举することも可能である。

【0071】そして、ドキュメントの全印刷ページについて印刷装置の選定が終了したか否かを判定し(S51)、全印刷ページについて最適な印刷装置の選定が終了した場合には、印刷ページを各印刷装置毎に仕分けして記憶する(S52)。印刷装置の選定が終了していない印刷ページがある間は、カウンタ値Pを1ずつインクリメントし、前記S32に戻る。

【0072】なお、カラー印刷では無い場合、高解像度印刷では無い場合、高速印刷では無い場合は、それぞれモノクロ印刷の印刷装置、低解像度の印刷装置、印刷速度の低い印刷装置を抽出するものとして述べたが、本発明はこれに限らない。例えば、カラー印刷では無い場合は、全ての印刷装置を抽出してもよい。機能上、カラー印刷は、モノクロ印刷をカバーしているからである。同様に、高速印刷可能な印刷装置は、低速の印刷装置をカバーできる。しかし、各印刷装置の性能を十分に発揮させるためには、各性能毎に印刷装置を選定した方が好ましい。即ち、例えば、モノクロ印刷の場合にカラー印刷装置まで抽出する構成とすると、カラー印刷装置が選定される機会が増し、特定の印刷装置に印刷ジョブが集中する可能性を生じるためである。

【0073】次に、上述した選定処理で用いられる判定用テーブルについて、図9を参照しつつ説明する。この判定用テーブルの基本構成は、図3(a)に示す装置状態管理テーブル31と同様である。

【0074】印刷色や印刷解像度等の各印刷属性情報を満たす印刷装置には、該当する項目に「1」がそれぞれセットされ、印刷属性情報を満たさない場合は、該当する項目に「0」がそれぞれセットされる。従って、全ての項目に「1」がセットされた印刷装置は、印刷ページの印刷に最適な印刷装置として選定される。図9に示す例では、全ての項目に「1」がセットされた印刷装置PR3が印刷に最適な印刷装置として選定される。

【0075】装置状態管理テーブル31のテーブル構成を利用した判定用テーブルを用いることにより、最適な印刷装置を速やかに選定することができる。また、印刷

属性情報毎に判定結果を保持できるため、印刷属性情報の変更（印刷条件の変更）によって選定可能な印刷装置を容易に検出することができる。

【0076】1-3-4 印刷データ生成処理

次に、図5中のS18に示す印刷データ生成処理について、図10のフローチャートに基づき説明する。本印刷データ生成処理では、選定された各印刷装置毎に印刷データを生成する。

【0077】まず、選定された印刷装置を指定するためのカウント値CPRを「1」にセットし（S61）、これにより指定された印刷装置で印刷すべき印刷ページを全て読み込む（S62）。

【0078】次に、指定された印刷装置に対応したプリンタドライバ24を設定する（S63）。即ち、コアドライバ24Aは、印刷装置が要求する実行モジュール24Bを呼び出してメモリにロードすることにより、最適なプリンタドライバ24を構成する。なお、コアドライバ24Aによるプリンタドライバ24の構成については、図11と共に後述する。但し、本発明は、これに限定されない。例えば、通常のプリンタドライバを読み出して設定してもよく、あるいは、印刷装置から必要なプリンタドライバを転送させる構成でもよい。

【0079】このように設定されたプリンタドライバ24によって、印刷データを生成する（S54）。つまり、印刷装置に対応付けられた全ての印刷ページを、該印刷装置で解釈可能な形式のデータに変換する。なお、ページ番号を印刷する場合、このページ番号は、最初のドキュメントで定められたページ番号と一致するように印刷データが生成される。そして、生成された印刷データは、記憶部27に記憶される（S65）。

【0080】次に、印刷すべき印刷装置がまだ残っているか否か、即ち、選定された印刷装置の全てについて印刷データを生成したか否かを判定する（S66）。印刷データを生成していない印刷装置が残っている場合には、S66では「YES」と判定され、カウント値CPRをインクリメントすることにより、次の印刷装置を指定する（S67）。これにより、前記S62～S66の処理が繰り返され、選択された全ての印刷装置について印刷データが生成され、記憶される。

【0081】1-3-5 ドライバ設定処理

次に、図11は、コアドライバ24Aによるドライバ設定処理を示すフローチャートである。

【0082】まず、コアドライバ24Aは、選定された印刷装置を検索キーとしてモジュール構成情報管理テーブル32を参照し（S71）、該印刷装置のモジュール構成情報によって要求された各実行モジュールの全てが記憶部30の実行モジュール群33に記憶されているか否かを判定する（S72）。必要な全ての実行モジュールが実行モジュール群33に登録されている場合には、モジュール構成情報で指示された実行モジュールを実行

モジュール群33から読み出してメモリにロードする（S73）。

【0083】一方、必要な実行モジュールの全部または一部を実行モジュール群33が備えていない場合は、前記S72で「NO」と判定される。そこで、ネットワーク上の資源を検索することにより、実行モジュール群33に欠けている実行モジュールを検出する（S73）。具体的には、例えば、印刷装置41に対して実行モジュールの有無を問い合わせ、印刷装置41が実行モジュールを有している場合には、その実行モジュールの転送を要求する。そして、ネットワーク上で発見された実行モジュールは、メモリにロードされる（S75）。

【0084】そして、モジュール構成情報によって指示された全ての実行モジュールがメモリにロードされたか否かを判定し（S76）、ロードされていない実行モジュールが存在する場合には、S73に戻る。このようにして、必要な全ての実行モジュールのロードを完了すると、選定された印刷装置に最適なプリンタドライバ24が構成される。

【0085】このように構成される本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

【0086】第1に、各印刷ページ毎に印刷に適した印刷装置を選定し、該各印刷装置に応じた印刷データ生成手段を設定する構成のため、ユーザー自らが印刷に適した印刷装置を選定する必要がなく、使い勝手が大幅に向上する。

【0087】第2に、印刷内容を印刷属性情報に基づいて仕分けし、仕分けされた各印刷ページ群毎に最適な印刷装置で印刷させる構成のため、印刷内容に最適な印刷物を得ることができ、印刷効率も向上する。即ち、従来技術では、ドキュメントの一部にカラーデータが含まれている場合、残りの大部分がモノクロデータであっても、カラー印刷装置が選択される。しかし、カラー印刷装置に固有の機能が発揮されるのは、カラーデータを含むページだけである。従って、残りのモノクロデータのページについては、いわゆるオーバースペックとなり、印刷資源を無駄に消費することになる。また、カラーデータを部分的に含むドキュメントの全てが特定の印刷装置に集中するため、ネットワーク全体の印刷効率が低下する。

【0088】これに対し、本実施の形態では、印刷内容を仕分けして最適な印刷装置で印刷させる構成のため、各印刷装置の機能を十分に利用することができ、印刷負荷を分散させてネットワーク上の印刷装置を効率的に利用することができる。

【0089】第3に、必要な実行モジュールをコアドライバ24Aが呼び出すことにより、選択された印刷装置41に適したプリンタドライバ24を構成するため、予め印刷装置と専用のプリンタドライバとを個々に対応付ける必要がなく、操作性や使い勝手が大幅に向上する。

つまり、コアドライバ24A自体は、プリンタドライバとしての実体を備えていないため、ネットワークに接続された複数の印刷装置に対してコアドライバ24Aを共通に割り当てることができる。従って、ユーザーは、従来技術のように、各印刷装置毎に専用のプリンタドライバを割り当てるという煩雑な準備作業から解放される。換言すれば、コアドライバ24Aは、印刷データ生成機能上の実体を持たないダミーのプリンタドライバであり、このダミーのコアドライバ24Aを介在させることにより、ドライバ設定作業を階層化して、煩雑な設定作業を省略することができる。これは、例えば、米国マイクロソフト社が開発したOLE (Object Linking and Embedding) 技術を使用することにより実現可能である。この場合、コアドライバ24Aは、OLEクライアントアプリケーションとなり、各種実行モジュールはOLEサーバアプリケーションとなる。

【0090】第4に、各印刷機能をそれぞれ利用するための実行モジュールを適宜結合させることにより、最適なプリンタドライバ24を構成するため、一部の実行モジュールを入れ替えるだけで各印刷装置に適したプリンタドライバ24を得ることが可能となる。即ち、一方の印刷装置と他方の印刷装置とによって共有される実行モジュールの数が多くなるほど、各印刷装置用のプリンタドライバ24を切り換える時間が短くなる。従って、印刷内容を複数の印刷ページ群に仕分けした場合でも、最適なプリンタドライバ24を速やかに得ることができる。

【0091】第5に、ユーザーによって入力される指定情報と印刷内容（ドキュメントの内容）に基づいて印刷属性情報を検出するため、印刷速度や印刷の仕上がり具合等を考慮して最適な印刷を行うことができる。

【0092】一般的には、印刷速度は速ければ早いほどよく、印刷の仕上がり具合もきれいである方が好ましいと考えられる。しかし、ユーザーの事情によっては、「仕上がりが多少悪くても印刷速度を優先する」等の要求が生じる場合もある。このような具体的な要求は、印刷内容の解析では得られない。そこで、本実施の形態では、印刷内容に加えて指定情報も解析することにより、最適な印刷装置を選定している。

#### 【0093】2. 第2の実施の形態

次に、図12に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。なお、以下の各実施の形態では、上述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。本実施の形態の特徴は、印刷時間のかかる印刷データは、先行して送信するようにした点にある。

【0094】図12は、本実施の形態による全体処理を示すフローチャートである。S11～S18までは、図5に示すフローチャートと同一の処理を行うため、説明を省略し、本実施の形態に特徴的なS81～S83を説

明する。

【0095】まず、印刷データが生成されると（S18）、該印刷データ中にカラー印刷データが含まれているか否かを判定し（S81）、カラー印刷データが含まれている場合には、カラー印刷データを先行して送信する（S82）。次に、残りの印刷データを選定された印刷装置に送信する（S83）。カラー印刷データが含まれていない場合は、S82はスキップされる。

【0096】従って、本実施の形態によれば、カラー印刷装置で印刷すべきカラー印刷データが先行して送信されるため、印刷時間の長いデータの印刷を先に開始させることができ、印刷終了時刻の差異を少なくすることができる。なお、カラー、モノクロに限らず、例えば、印刷解像度の高いイメージデータが存在する場合には、該イメージデータを先に送信することもできる。また、印刷データを生成する場合に、カラー印刷装置で印刷されるべきページを先行して印刷データに変換することもできる。

#### 【0097】3. 第3の実施の形態

次に、図13に基づいて本発明の第3の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、各印刷ページ毎に印刷データを生成し、印刷データを生成した後で各印刷装置毎に分類、仕分けを行う点にある。

【0098】図13は、本実施の形態に係る印刷データ生成処理を示すフローチャートであって、最初に、ページ数を指定するカウント値Pに「1」をセットし、第1ページ目から処理を開始する（S91）。

【0099】次に、指定された印刷ページのデータを読み込み（S92）、該ページに選定された印刷装置に対応するプリンタドライバ24を設定する（S93）。これにより、印刷データを生成し（S94）、記憶部27に記憶させる（S95）。

【0100】そして、全ての印刷ページについて印刷データを生成したか否かを判定し（S96）、印刷データの生成を完了していない場合は、カウント値Pをインクリメントして（S97）、前記S92に戻る。

【0101】全ての印刷ページについて印刷データを生成した場合には、各印刷装置毎に印刷データを仕分けして連結し、それぞれのファイルを形成する（S98）。

【0102】このように構成される本実施の形態でも、前記各実施の形態と同様の効果を得ることができる。但し、例えば、カラー印刷ページとモノクロ印刷ページとが交互に現れるドキュメントの場合は、プリンタドライバ24の切換時間の分だけ処理が遅くなる可能性はある。

【0103】なお、当業者であれば、各実施の形態に記載された本発明の要旨の範囲内で種々の追加、変更等が可能である。

【0104】また、例えば、図2中に示すように、記録媒体MMに本発明を実現するためのプログラム等を記録

しておき、この記録内容を印刷データ生成装置にロードすることもできる。記録媒体MMとしては、例えば、フロッピーディスク、CD-ROM、DVD-ROM、メモリカード等の有形的記録媒体のほかに、通信回線を用いてダウンロードする等の通信媒体を含めることができる。なお、印刷装置側も同様に、所定のプログラムを記録した記録媒体を用いてロードすることにより本発明を実現することができる。

【0105】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係る印刷データ生成装置及び印刷データ生成方法によれば、印刷内容の各印刷ページ毎に最適な印刷装置を選定し、印刷データを生成するため、ユーザーが最適な印刷装置を選択する手間が省け、使い勝手が向上する。また、各印刷装置の機能、性能を十分に利用することができ、印刷効率を向上させることができる。

【0106】さらに、必要な実行モジュールを呼び出すことにより印刷データ生成手段を設定するため、煩雑な設定作業を行わずに選択された印刷装置に適した印刷データ生成手段を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の機能構成を説明するための機能ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図3】(a)は装置状態管理テーブルの構成を示す説明図であり、(b)はモジュール構成情報管理テーブルの構成を示す説明図である。

【図4】各テーブルの構成方法を示すフローチャートである。

【図5】全体処理を示すフローチャートである。

【図6】(a)はユーザーによる印刷方法の指定入力の画面を示す説明図であり、(b)は選定結果についてユ

ーザーの承認を求めるための画面を示す説明図である。

【図7】各印刷ページ毎に最適な印刷装置を選定するための選定処理を示すフローチャートである。

【図8】図7に続く選定処理のフローチャートである。

【図9】選定処理で用いられる判定用テーブルを示す説明図である。

【図10】印刷データ生成処理を示すフローチャートである。

【図11】ドライバ設定処理を示すフローチャートである。

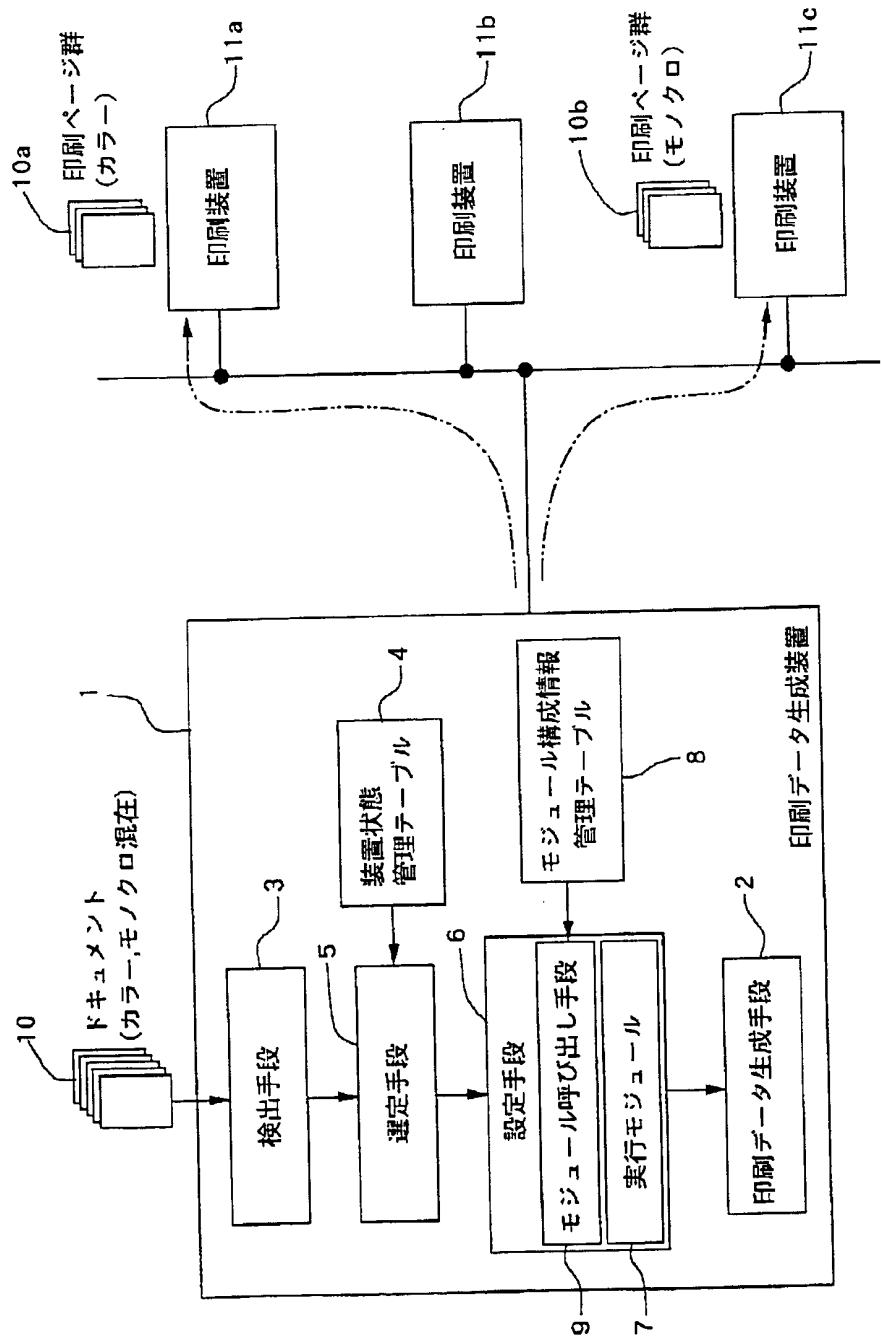
【図12】本発明の第2の実施の形態に係り、全体処理を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第3の実施の形態に係り、印刷データ生成処理を示すフローチャートである。

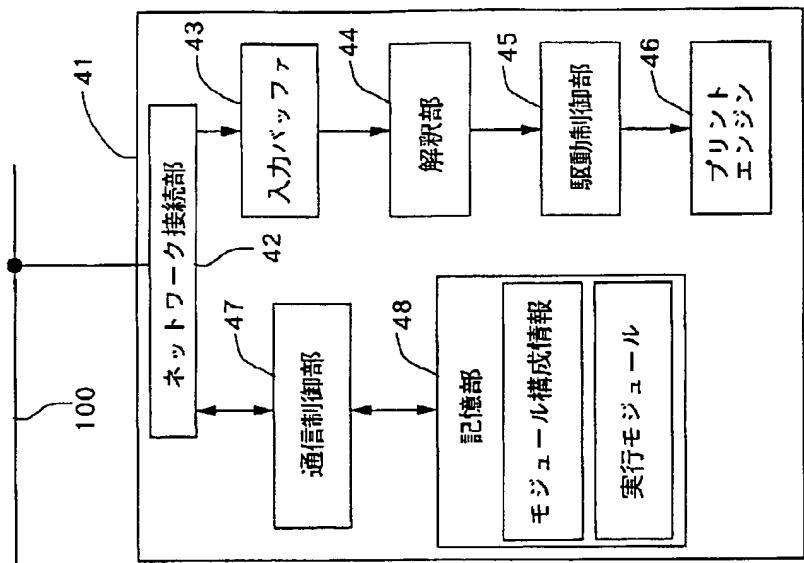
【符号の説明】

- 1 印刷データ生成装置
- 2 印刷データ生成手段
- 3 検出手段
- 4 装置状態管理テーブル
- 5 選定手段
- 6 設定手段
- 7 実行モジュール
- 8 モジュール構成情報管理テーブル
- 9 モジュール呼び出し手段
- 11a～11c 印刷装置
- 21 印刷データ生成装置
- 24 プリンタドライバ
- 24A コアドライバ
- 24B 実行モジュール
- 31 装置状態管理テーブル
- 32 モジュール構成情報管理テーブル
- 33 実行モジュール群
- 41 印刷装置

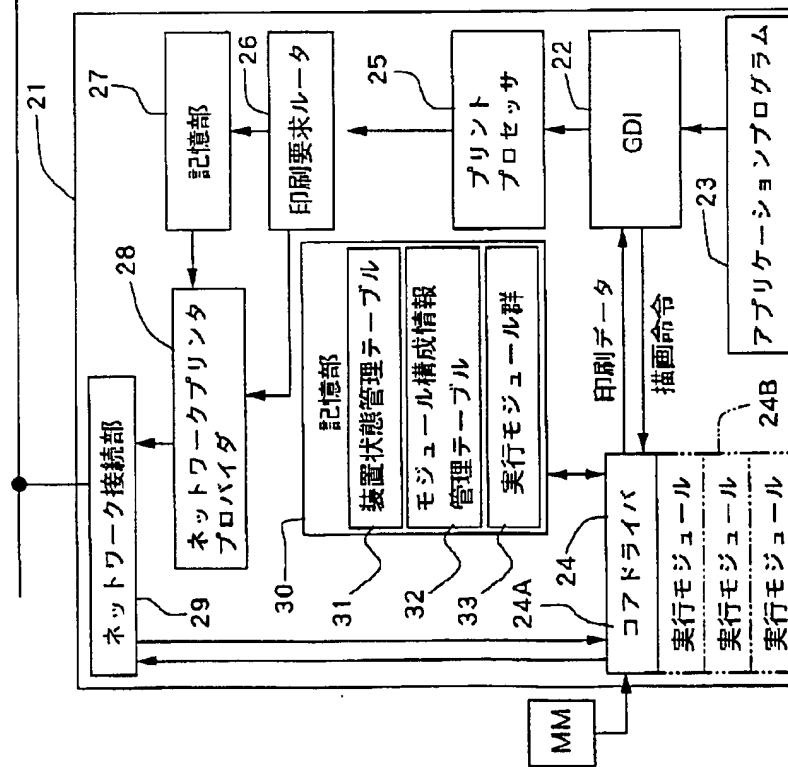
【図1】



【図2】



【図9】



判定用テーブル

印刷装置名	印刷方式	色	印刷解像度	印刷速度	給紙サイズ	フォント	オプション
PR1	1	1	1	0	1	1	
PR2	1	1	0	0	1	1	
PR3	1	1	1	1	1	1	
PRn	0	0	1	1	1	1	

選定

【図3】

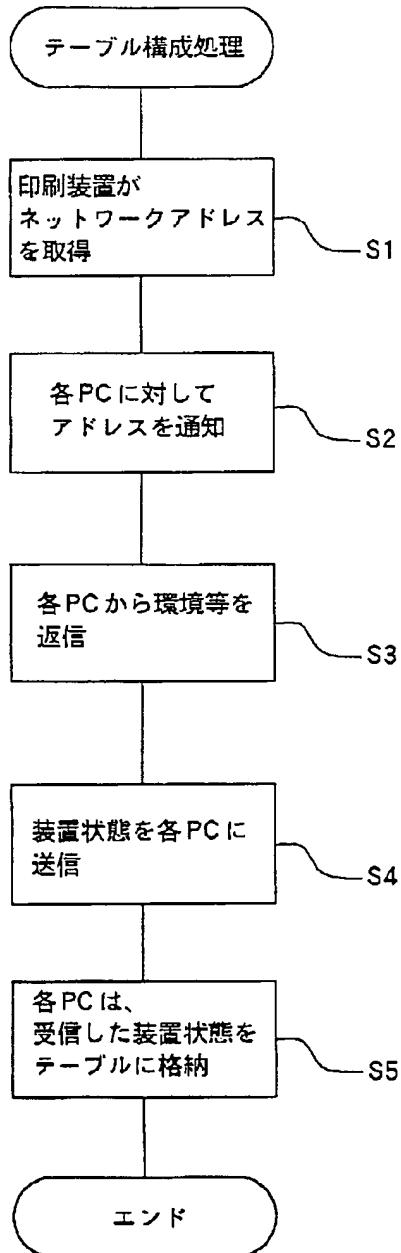
(a) 装置状態管理テーブル 31

印刷装置名	印刷方式	色	印刷解像度	印刷速度	給紙サイズ	フォント	オプション
PR1	インクジェット式	カラー	720 * 720	5ppm	A4,A3	Fa,Fb,Fc	無し
PR2	レーザ式	カラー	360 * 360	2ppm	A4	Fc,Fd	有り
PR3	レーザ式	モノクロ	600 * 600	15ppm	A4,A3	Fa,Fb,Fc	有り
PRn	レーザ式	モノクロ	600 * 300	20ppm	A4,B4	Fa,Fc	無し

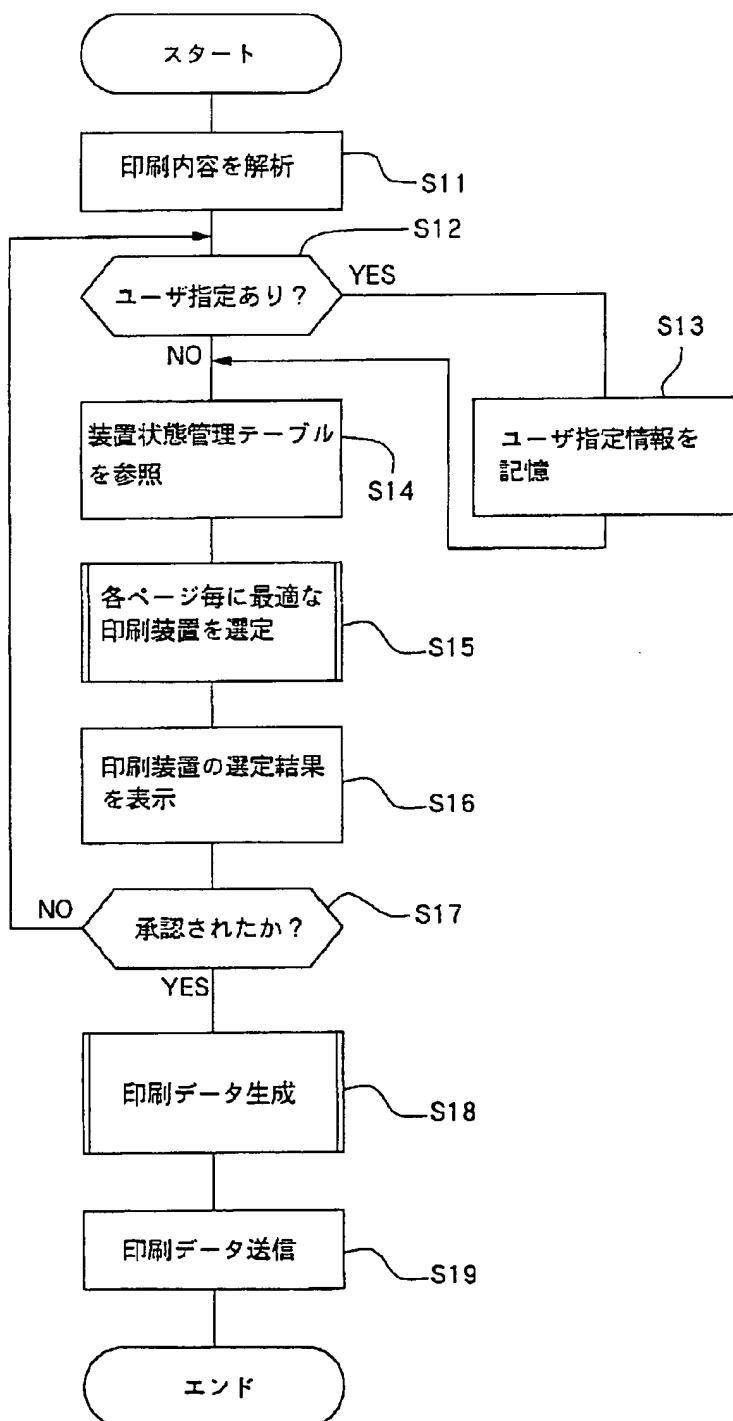
(b) モジュール構成情報管理テーブル 32

印刷装置名	モジュール構成情報			
PR1	実行モジュール1	実行モジュール2	実行モジュール3	
PR2	実行モジュール4	実行モジュール5	実行モジュール6	実行モジュール7
PR3	実行モジュール4	実行モジュール5		実行モジュール7
PRn	実行モジュール4	実行モジュール5		

【図4】

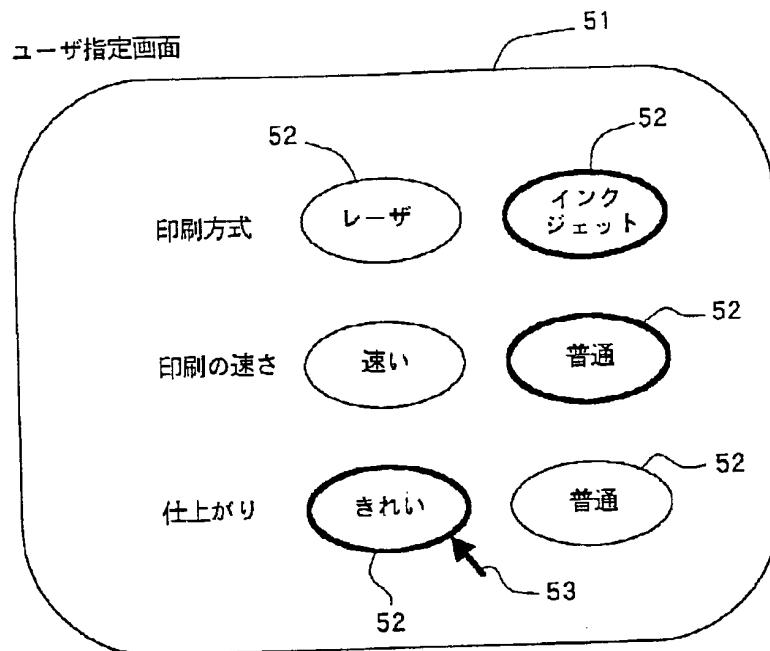


【図5】

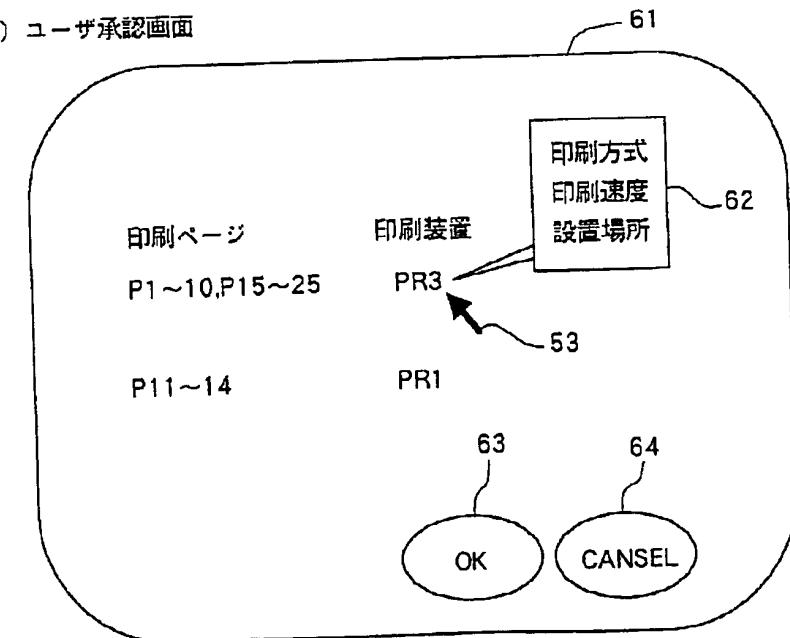


【図6】

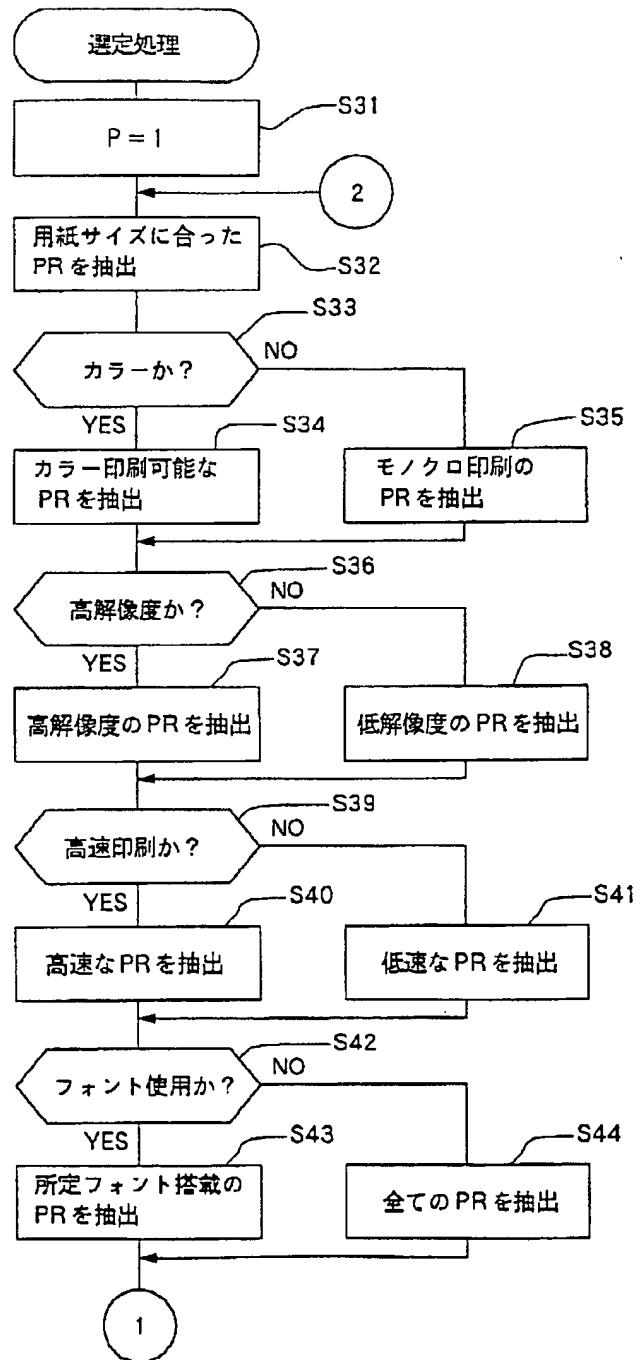
(a) ユーザ指定画面



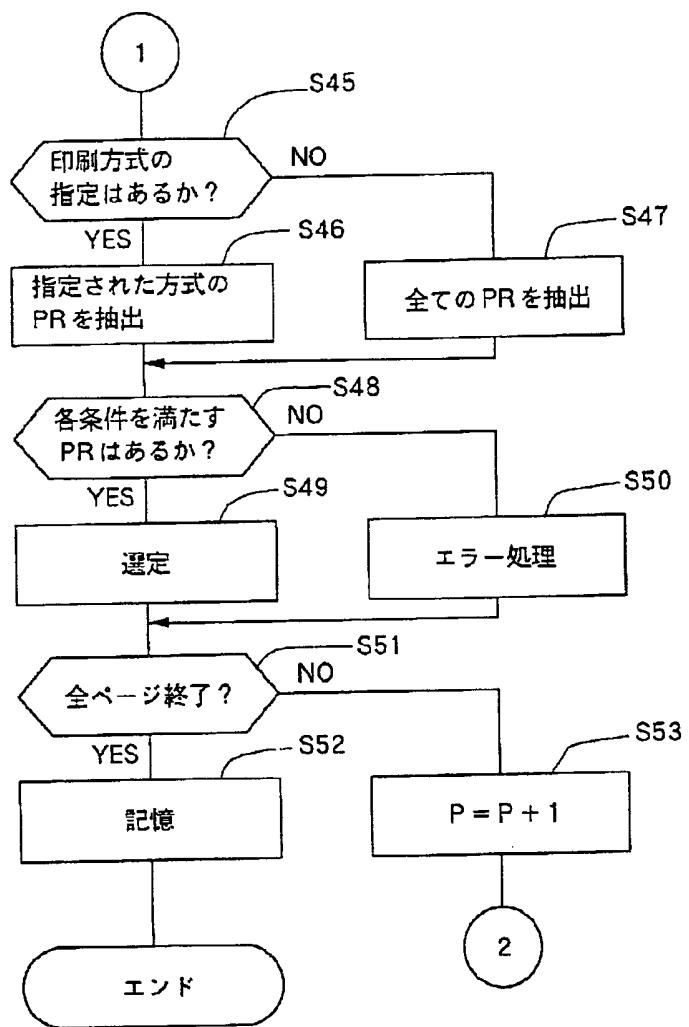
(b) ユーザ承認画面



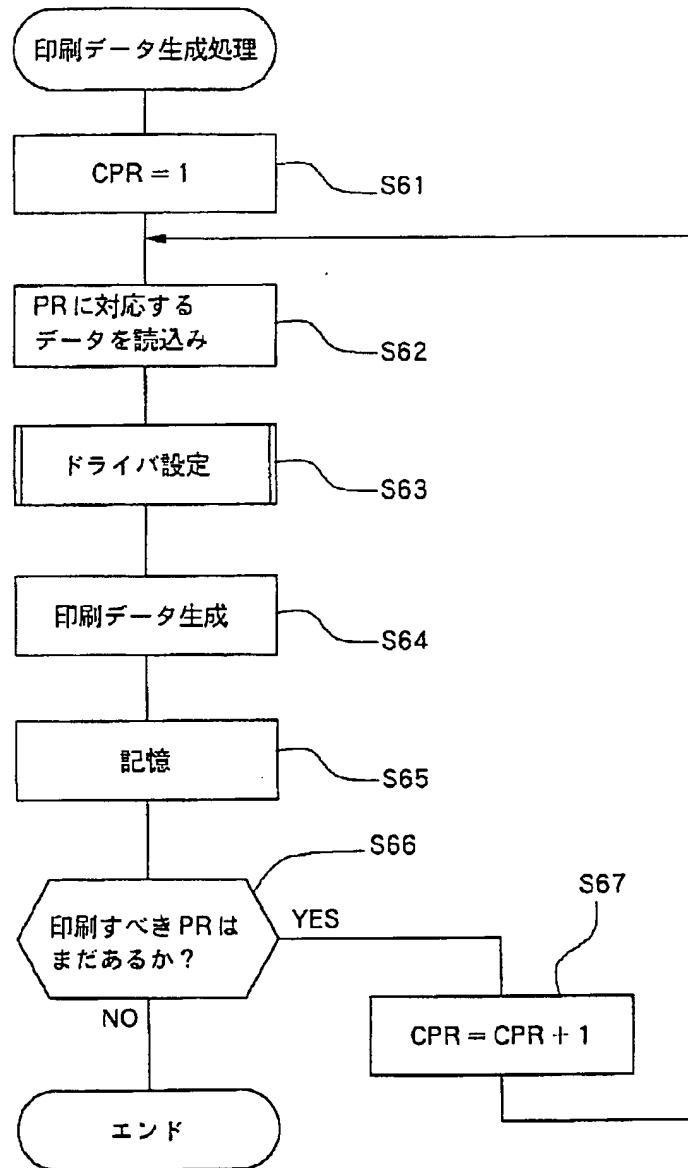
【図7】



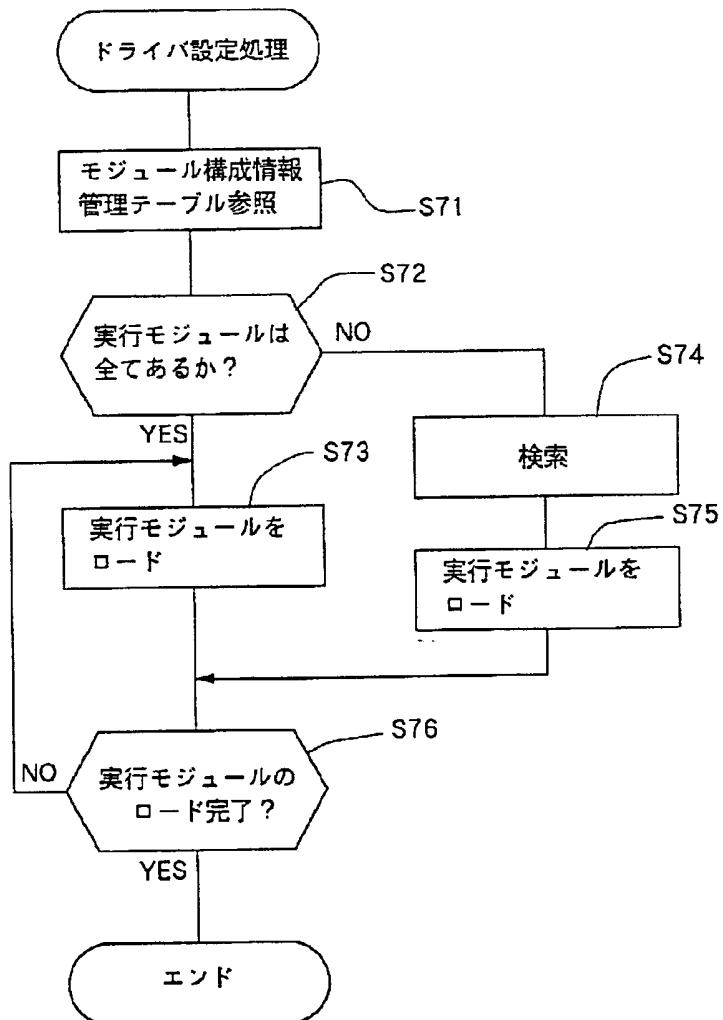
【図8】



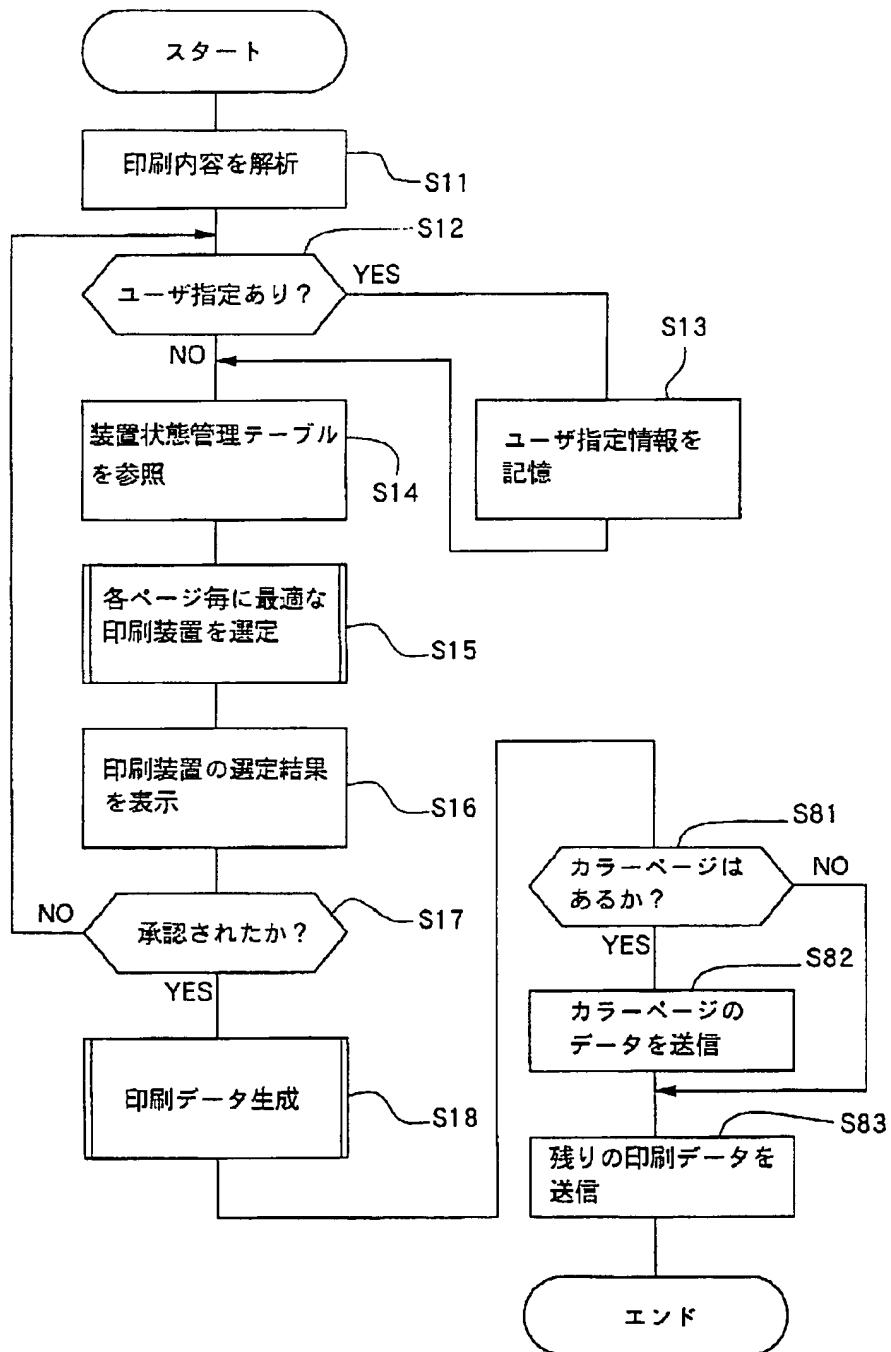
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

